

PATENT
81800.0164
Express Mail Label No. EL 894 944 799 US

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of:

Shigeo NANNO

Serial No: Not assigned

Filed: August 9, 2001

For: DUPLEX AUTOMATIC DOCUMENT
FEEDER

Art Unit: Not assigned

Examiner: Not assigned

1C857 U.S. 8 PRO
09/927173
08/09/01

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Box PATENT APPLICATION
Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

Enclosed herewith is a certified copy of Japanese patent application No. 2000-255950 which was filed August 25, 2000, from which priority is claimed under 35 U.S.C. § 119 and Rule 55.

Acknowledgment of the priority document(s) is respectfully requested to ensure that the subject information appears on the printed patent.

Respectfully submitted,

HOGAN & HARTSON L.L.P.

Date: August 9, 2001

By: Michael Crapenhoft
Michael Crapenhoft
Registration No. 37,115
Attorney for Applicant(s)

500 South Grand Avenue, Suite 1900
Los Angeles, California 90071
Telephone: 213-337-6700
Facsimile: 213-337-6701

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

2000年 8月25日

出願番号
Application Number:

特願2000-255950

出 願 人
Applicant (s):

村田機械株式会社

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

2001年3月2日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造

出証番号 出証特2001-3012720

【書類名】 特許願
 【整理番号】 G1S10840
 【提出日】 平成12年 8月25日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 B41J 11/00
 H04N 1/00 108

【発明者】

【住所又は居所】 京都市伏見区竹田向代町136番地 村田機械株式会社
 本社工場内

【氏名】 南野 茂夫

【特許出願人】

【識別番号】 000006297
 【住所又は居所】 京都市南区吉祥院南落合町3番地
 【氏名又は名称】 村田機械株式会社
 【代表者】 村田 純一

【代理人】

【識別番号】 100080621

【弁理士】

【氏名又は名称】 矢野 寿一郎
 【電話番号】 06-6261-3047

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001890
 【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 両面画像読取装置

【特許請求の範囲】

【請求項1】 読取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置において、該反転経路を該読取部を経由しない経路で構成したことを特徴とする両面画像読取装置。

【請求項2】 前記両面画像読取装置の原稿排出部において、前記反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを3つのローラで構成したことを特徴とする請求項1記載の両面画像読取装置。

【請求項3】 原稿両面読取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置の搬送経路において、第1面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第1の原稿終端の逆転位置と、原稿の第2面読取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第2の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設けたことを特徴とする両面画像読取装置。

【請求項4】 前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成したことを特徴とする請求項3記載の両面画像読取装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動的に原稿を順次給送して表裏両面の読み取りが可能な画像読取装置の技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の画像読取装置では、原稿の両面を読み取る場合、まず、原稿を読取部へ給送して表面を読み取り、排出ローラにより排紙トレイ上の排出口へ搬送した後に、原稿の終端を挟持する排出ローラの回転方向を逆転し、該原稿を原稿戻し経

路を通じて反転させつつ再度読取部へ給送して、次に裏面を読み取って排出トレイへ排出するように構成されていた。

さらに、上記技術を改良したものとして、両面の読み取りを終えて排出口へ搬送された原稿を再度スイッチバックさせ、さらにもう一度原稿戻し経路を通じて読取部へ搬送し、このとき該読取部では読み取りを行わずそのまま通過させ、原稿の表面を下にして排出し、給紙口に積まれていたページ順に揃え直しながら順次積載していく技術もある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記従来技術において、原稿両面読取後に、元のページ順に揃え直すため、再度排紙トレイ上でスイッチバック反転して原稿戻し経路へ給送し、再び原稿の表裏を反転させて表面を下にし排紙トレイに排出し、順次積載していた。その結果、原稿は読取部を3回通過することとなり、3回目の通過においては、原稿の読み取りを行わないにも拘らず原稿読取部を通過させているため、その間次の原稿を給送することができず、原稿読み取り速度の向上の弊害となっていた。

【0004】

本発明では、前記の点を鑑み、原稿の両面の読み取りに要する時間を短縮し、且つ、排出された原稿が元のページ順序に揃うようにして排出する両面画像読取装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明は以上のような課題を解決すべく、次のような手段を用いるものである。

すなわち、請求項1記載の如く、読取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置において、該反転経路を該読取部を経由しない経路で構成する。

【0006】

また、請求項2記載の如く、前記両面画像読取装置の原稿排出部において、前

記反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを3つのローラで構成する。

【0007】

そして、請求項3記載の如く、原稿両面読取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読取装置の搬送経路において、第1面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第1の原稿終端の逆転位置と、原稿の第2面読取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第2の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設ける。

【0008】

また、請求項4記載の如く、前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成する。

【発明の実施の形態】

【0009】

本発明の実施の形態を、添付の図面を基に説明する。

図1は両面画像読取装置を採用するファクシミリの斜視図、図2は同じく側面断面図、図3は本発明に係る両面画像読取装置の自動原稿搬送装置（以下、「ADF」）の側面断面図、図4は本発明に係る両面画像読取装置の制御構成を示すブロック図、図5は本発明の第1実施例に係る両面画像読取装置の第1過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図6は同じく第2過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図7は同じく第3過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図、図8は本発明に係る両面画像読取装置の制御構成の第1段階を示す流れ図、図9は同じく第2段階を示す流れ図、図10は同じく第3段階を示す流れ図、図11は同じく第4段階を示す流れ図、図12は同じく最終段階を示す流れ図、図13は本発明の第2実施例に係る両面画像読取装置のADFの側面断面図である。

【0010】

本発明に係る両面原稿読取装置をファクシミリ装置を例にとり、まず、その全体構成から説明する。

図1乃至図2に示すファクシミリ装置は、記録部2の上方に読取部1を配置し

て構成されている。記録部2には、記録装置3及び給紙カセット4がそれぞれ上下に内装されており、給紙カセット4内に収納される用紙を記録装置3へ給紙して、記録した後に、記録紙排出トレイ5へ排出するように構成している。

【0011】

読み取部1は、その一部構成体である読み取ケース10の底面より延設されるヒンジ10bが、記録部2に配設されたヒンジピン1a上に枢支されていることにより、該記録部2に対して、ヒンジピン1aを支点として上下回動可能とされている。

【0012】

読み取部1においては、読み取ケース10内に読み取装置6が収納されている。読み取ケース10の上面には、透明状の静止原稿載置ベッド11を配設しており、該静止原稿載置ベッド11上に原稿が置かれると、該読み取装置6が、図2の実線位置から仮想線位置まで移動して走査を行う。

【0013】

読み取ケース10の上方には、その一辺を中心として上下開閉可能に構成される原稿抑えカバー7が配置され、静止原稿載置ベッド11上に載置された原稿を原稿抑えカバー7により上方から押えるものとしている。

【0014】

原稿抑えカバー7の一端部には、ADF8が付設されている。ADF8の外観は、図1のよう、読み取装置6の走査方向と直交する方向上にて並列状にサイドフレーム7a・7bを立設しており、両サイドフレーム7a・7b間に、ADF8の原稿搬送部全体を覆うADFカバー14が挟まれるように配置されたものとなっている。各サイドフレーム7a・7bのADFカバー14側端部に沿う内側開口面には、図示されない板金製の側板がそれぞれ立状に固設されていて、例えば、後記の各フィードローラのうち、駆動ローラのローラ軸の各軸端を軸支している。サイドフレーム7a・7bの一方または両方は、該駆動ローラの駆動源及びその伝動系を覆っており、その内側面が該側板にて覆われているのである。

【0015】

これら原稿抑えカバー7とサイドフレーム7a・7b、該両側板、そして、内

装される駆動ローラ用駆動源及び伝動系がADF8の装置本体を形成し、該装置本体に左右を挟まれて、ADFカバー14にて覆われる原稿搬送部が配設されて、ADF8全体を構成している。

【0016】

ADF8の給紙口8aに連なるように、該原稿押えカバー7の上方に原稿供給トレイ9が配設されており、その下方における原稿押えカバー7の上面には、ADF8の該給紙口8aの直下に配置された排紙口8cに連なるように、原稿排出トレイ7cが一体成形されている。ADF8内には、給紙口8aから排紙口8cまで原稿搬送経路が構成されている。

【0017】

原稿供給トレイ9上に載せられたシート原稿は、一枚ずつピックアップされ、給紙口8aに挿入される。ADF8にて給紙されてプラテンガラス12の上を通過する原稿は、図2中で実線にて示した初期位置の読み取装置6により読み取られる。読み取られた後の原稿は、排紙口8cから原稿排出トレイ7c上に排出される。

【0018】

このように、読み取部1は、読み取装置6を走査させて静止原稿を読み取るフラットベッドタイプのスキヤナとして用いるとともに、読み取装置6を位置固定して原稿をADF8に給送しながら読み取りを行うシートフィードタイプのスキヤナとして用いることができるよう構成されている。

【0019】

また、読み取ケース10の一側方にはキーパネル13が付設されている。該キーパネル13の各種操作キーを押すことにより、原稿内容の読み取りを行ったり、読み取った内容をファクシミリ送信する際の送信先の設定を行ったり、受信内容や読み取った内容の記録装置3による記録を行ったり、様々な操作がなされるのである。

【0020】

次に本発明に係る自動シート搬送装置のADF8の内部構造について説明する。

なお、この説明において、図3に示す側面視にて、原稿搬送方向を前後方向（原稿搬送路について給紙口8a・排紙口8c側を前方、湾曲部（搬送方向折り返し部）側を後方とする。）とし、その水平方向における直交方向を左右方向として、各構造体の上下・前後位置を説明するものとする。

【0021】

まず、本発明の第1実施例に係る原稿搬送経路を概説すると、図3に示すように、前記排紙口8cの下方にシート原稿の搬送方向を逆転させる一時排出口8bが設けられ、まず、該給紙口8aから該一時排出口8bにかけて側面視略「C」字状の第1原稿搬送経路R1が形成されている。該第1原稿搬送経路R1において、該一時排出口8bの後方にそれぞれ分岐点R・Qが設けられ、該分岐点Qより後方へ向けて第2原稿搬送経路R2が延設され、該第1原稿搬送経路R1の湾曲部で連通させている。ここで、この連通個所を合流点Pとし、また、該分岐点Rより斜上方の排紙口8cに向けて、側面視「J」字を寝かせた形状の第3原稿搬送経路R3が形成されている。

【0022】

次にシート原稿をフィードするローラの配置であるが、前記一時排出口8bと前記排紙口8cとの間には正逆回転可能なエキストラローラ30が配設され、その上下の原稿搬送経路R3・R1で摺接するように第2プレスローラ32と第1プレスローラ31とが配設されている。ここで、第1原稿搬送経路R1におけるエキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部をE、第3原稿搬送経路R3におけるエキストラローラ30と第2プレスローラ32とのニップ部をFとする。

【0023】

また、給紙口8aの近傍にはセパレートローラ22とリタードローラ23とのニップ部Aが配設され、該セパレートローラ22の両端より前方に向けてアーム20・20が揺動自在に配設され、該アーム20・20の前端部にピックアップローラ21が軸支されている。そして、給紙口8aから一時排出口8bまでの第1原稿搬送経路R1に沿って、前記セパレートローラ22とリタードローラ23とのニップ部A、レジストローラ24とレジストフォローローラ25とのニッ

ブ部B、第1フィードローラ26と第1スレイブローラ27のニップ部C、第2フィードローラ28と第2スレイブローラ29のニップ部D、前記エキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部Eの順に配設されている。

【0024】

こうして、前記ピックアップローラ21、セパレートローラ22、及びリタードローラ23等により、原稿供給トレイ9上に堆積されたシート原稿を一枚ずつ分離して、給紙口8aから第1原稿搬送経路R1へ給送するようにしている。

【0025】

前述の各ローラのうち、レジストローラ24、第1フィードローラ26、第2フィードローラ28、及びエキストラローラ30の各ローラ軸24a・26a・28a・30aは、両軸端が、それぞれ前記のADF8装置本体の各側板に軸支されて、位置固定されており、ローラ22・24・26・28・30はサイドフレーム7a・7bのいずれか或いは両方の内部に配設された駆動源及び伝動機構により駆動されるようになっている。すなわち、該ローラ22・24・26・28・30は駆動ローラであって、それぞれに接触する各ローラ25・27・29・31・32が各駆動ローラに連れ回る従動ローラとなっている。

【0026】

そして、前記分岐点Qの直後方の第1原稿搬送経路R1と第2原稿搬送経路R2との間に、該原稿搬送経路R1・R2間を切り換える第1振り分け部材38を配設し、また、前記分岐点Rの直後方の第1原稿搬送経路R1と第3原稿搬送経路R3との間に、該原稿搬送経路R1・R3間を切り換える第2振り分け部材39を配設する。該振り分け部材38・39にはフィルム等の可撓性部材を使用し、その弾性、またはその自重を利用して経路の開閉を行うものや、あるいは、ソレノイド等のアクチュエータを用いて電気的に経路の切り換えを行うものがある。尚、前者は、後者に比べて安価で、且つ、構造的にも簡単であり、本発明の第1実施例では前者を採用し、該第1振り分け部材38、及び該第2振り分け部材39は通常、その自重により第1原稿搬送経路R1を塞ぎ、シート原稿の通過により該第1原稿搬送経路R1を開閉するように構成する。

【0027】

次にシート原稿の搬送に係る各センサについて説明する。

まず、前記第1原稿搬送経路R1の給紙口8a付近にはドキュメントセットセンサ（以下、「DSセンサ」）43が配設されている。給紙口8a奥深くにシート原稿がセットされると、該DSセンサ43により検知され、これによりスタートボタン19と駆動源41との間の回路が接続されて、前記駆動源41の駆動が可能な状態となり、逆に言えば、原稿がセットされていない状態では、該回路が遮断されたままでスタートボタン19を押しても該駆動源41は始動せず、こうして原稿の空送りが防止されている。

そして、前記第1原稿搬送経路R1と第2原稿搬送経路R2との合流点P付近に第1位置検出センサ44を配設し、また、該第1原稿搬送経路R1における分岐点Qと分岐点Rとの中間位置に第2位置検出センサ45を設け、それぞれ原稿の通過を検出する。

【0028】

また、本発明の別実施例（第2実施例）として、給紙口8aから排紙口8cに至る原稿搬送経路を、図13に示すように構成してもよい。

すなわち、前記第1実施例と同様の構成で第1原稿搬送経路R1と第2原稿搬送経路R2とを形成し、但し、第2実施例では、第3原稿搬送経路R3を該分岐点Rより斜下方の排紙口8cに向けて、側面視「J」字を寝かせた形状で形成している。

【0029】

そして、前記一時排出口8bと前記排紙口8cとの間には正逆回転可能なエキストラローラ30を配設し、その上下の原稿搬送経路R1・R3で摺接するよう第1プレスローラ31と第2プレスローラ32とを配設する。ここで、第1原稿搬送経路R1におけるエキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部をE、第3原稿搬送経路R3におけるエキストラローラ30と第2プレスローラ32とのニップ部をFとする。

尚、その他のローラ、及びセンサは前記第1実施例と同様の配置構成とする。

【0030】

また、前記第1原稿搬送経路の分岐点Qの直後方には前記第1実施例と同様の

構成で第1振り分け部材38を配設し、一方、分岐点Rの直後方の第1原稿搬送経路R1と第3原稿搬送経路R3との間には、次のような構成で第2振り分け部材39を配設する。該振り分け部材39にはその下方よりバネ37等の弾性体で付勢して通常、第1原稿搬送経路R1を塞ぎ、シート原稿の通過により該第1原稿搬送経路R1を開閉するように構成する。あるいは、該振り分け部材39にフィルム等の可撓性部材を使用して通常、第1原稿搬送経路R1を塞ぐように配設し、シート原稿の通過により該第1原稿搬送経路R1を開閉するように構成してもよい。

【0031】

尚、ローラの配置構成、搬送経路、及び振り分け部材等の構成は、上記第1実施例、または第2実施例に限定することなく、請求項1乃至請求項4に係るものであれば他の構成でもよい。

以下の説明は本発明の第1実施例に基づく説明であるが、参照する図番を読み替えればそのまま第2実施例を説明することもできる。

【0032】

次に本発明に係る両面画像読取装置のコントローラ40について説明する。

原稿の搬送パターンは、図4に示すコントローラ40により制御されており、該コントローラ40は以下に示すセンサや制御部材等と接続されている。

43・44・45は、搬送路の一方の側に光源と集光レンズを置き、他方の側に受光素子を置いたリニアスケール等の前記した位置検出センサであり、それぞれのセンサ配設位置を通過する原稿の通過開始時と通過完了時とを検出し、該コントローラ40に制御信号（検出信号）を送信する。

【0033】

前記駆動源41は、コントローラ40からの制御信号（駆動信号）を受信して駆動し、図示せぬ伝動機構を介してそれぞれのローラ22・26・28・30・33を駆動させる。

尚、この駆動源41には、固定子の多相巻線に順次パルスを加え、その1パルスごとに回転子が一定角度だけ回転するステップモータ等を使用し、該コントローラ40ではステップ制御を行って、該駆動源41の回転ステップ数をカウント

し、シート原稿の搬送距離を計っている。

【0034】

ここで、前記ローラ22・24・26・28の回転方向は駆動源41の回転方向に連動する一方で、エキストラローラ30においては駆動源41との間に正逆回転切替機構48が設けられ、駆動源41の回転方向に関わらず、適宜、回転方向が切り換えられている。

前記正逆回転切替機構48は、駆動源41からの動力が伝達される駆動軸と、エキストラローラ30へ出力する出力軸との間に、一方は駆動軸と同方向の回転を伝達する同方向伝達機構を、他方はその回転方向を逆転して伝達する逆転伝達機構を介装し、該駆動軸、または該出力軸にスライイン嵌合させた電磁クラッチ等のクラッチを摺動変位させ、一方の伝達機構との接続を解除して、他方の伝達機構と接続し、正逆いずれか一方の回転のみが出力軸へ取り出される。

尚、正逆回転切替機構48の構成は上記記載に限定せず、エキストラローラ30用の新たな駆動源を設け、該駆動源を正逆回転させるなどしてもよい。

こうしてコントローラ40から正逆回転切替機構48へ制御信号（切替信号）が出力されると、エキストラローラ30の回転方向が切り換わる。

【0035】

さらに、前記ピックアップローラ21、セパレートローラ22、及びレジストローラ33の各ローラと駆動源41との間には以下に示す制御装置が介設されている。

ピックアップローラ21は、ソレノイド等のアクチュエータ51を用いて上下に揺動する構成で、コントローラ40からの制御信号（駆動信号）を受信して、該ソレノイドにパルスが印加され、該アクチュエータ51が作用して、該ピックアップローラ21を下方へ回動させ、シート原稿が押さえ込まれる。

セパレートローラ22、及びレジストローラ24については、それぞれ駆動源41との間には電磁クラッチ等のクラッチ52・54が介設されており、該コントローラ40からの制御信号（断接信号）を受信して、該クラッチ52（54）を接続、または切断し、該ローラ22（24）を駆動・停止させている。

【0036】

そして、前記第1プレスローラ31は、カム機構等で構成された昇降機構49により上下に摺動可能に構成され、該コントローラ40からの制御信号（昇降信号）を受信して、該第1プレスローラ31を上下に摺動変位させる。こうしてエキストラローラ30と第1プレスローラ31とを離間させることにより、ニップ部Dにおいて、搬送方向が互いに逆方向となるシート原稿の先端部と終端部とが円滑に擦れ違うようにしている。

【0037】

また、図1に示すキーパネル13上には、片面／両面読み取りの変換等、読み取りモードの設定を行う液晶パネル18、シート原稿の取り込み操作を開始させるスタートボタン19、そして、複数枚のシート原稿を連続して読み取る時などその読み取り操作を途中で停止するストップボタン16等が配置されており、該液晶パネル18やスタートボタン19、ストップボタン16等の操作が成されると、該コントローラ40へ制御信号が出力される。

【0038】

ここで、本発明に係るシート原稿の両面読み取りについて、その流れを概略説明すると、原稿給紙トレイ9に表面を上にしてセットされたシート原稿は、まず、図5に示すように（本発明の第2実施例においては図13を参照）、第1過程で、給紙口8a→ニップ部A→合流点P→ニップ部B→ニップ部C→ニップ部D→分岐点Q→分岐点R→ニップ部E→一時排出口8bへと搬送されて原稿表面の読み取りがおこなわれ、次に、図6に示すように（本発明の第2実施例においてはそのまま図13を参照）、第2過程で、一時排出口8b→ニップ部E→分岐点R→分岐点Q→合流点P→ニップ部B→ニップ部C→ニップ部D→分岐点Q→分岐点R→ニップ部E→該一時排出口8bへと搬送されて原稿裏面の読み取りがおこなわれる。そして、図7に示すように（本発明の第2実施例においてはそのまま図13を参照）、第3過程で、一時排出口8b→ニップ部E→分岐点R→ニップ部F→排紙口8cへと搬送して原稿表裏を反転し、原稿の表面を下にして排出トレイ7cへ排出される。

以下、本発明に係るシート原稿の両面読み取りについて、図8乃至図12に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0039】

図8に示すように、まず、ユーザーはシート原稿の表面を上にして原稿給紙トレイ9にセットし、給紙口8a奥深くに挿し込むと（ステップS1）、該シート原稿の先端は前記DSセンサ43により検知され（ステップS2）、これにより原稿の取り込みが可能な状態となる。

【0040】

次にユーザーは前記キーパネル13の液晶パネル18を操作して、原稿読取面を両面読取モードに選択し（ステップS3）、キーパネル13に配設されたスタートボタン19を押すと（ステップS4）、前記コントローラ40より各ローラ22・24・26・28・30の駆動源41、ピックアップローラ21のアクチュエータ51、及びセパレートローラ22のクラッチ52へ制御信号が出力され、該アクチュエータ51のソレノイドに正のパルスが印加され、該ソレノイドは瞬間に励磁される。これによりピックアップローラ21は下方へ回動して、シート原稿を押さえ込み、その位置姿勢は全シート原稿の取り込みが終了するまで保持される。そして、駆動源41が始動するとともにセパレートローラ22のクラッチ52が接続され、該ピックアップローラ21、セパレートローラ22、及びリタードローラ23等により最上層のシート原稿（1枚目のシート原稿）のみが分離されて給紙口8aからゆっくりと第1原稿搬送路R1へ取り込まれる（ステップS5）。

【0041】

そして、前記1枚目のシート原稿の先端が第1位置検出センサ44で検知されると（ステップS6）、駆動源41が数ステップ回転したところでレジストローラ24のクラッチ54が切られ、該1枚目のシート原稿の先端がレジストローラ24とレジストフォローローラ25に突き当たったところで一旦停止し、ここでシート原稿の斜行が矯正された上で待機する（ステップS7）。

そして、所定タイミング後、前記レジストローラ33のクラッチ54が繋がれて、1枚目のシート原稿の搬送が開始されるとともに、コントローラ40では、駆動源41のステップ制御により該シート原稿の先端がレジストローラ24とレジストフォローローラ25とのニップ部B位置からプラテンガラス12後端位置

まで搬送される距離に相当する駆動源41の回転ステップ数（第1の回転角度）が計測され、該第1の回転角度に達した後（ステップS8）、該コントローラ40から読取装置6、及びセパレートローラ22のクラッチ52へ制御信号が出力され、まず、1枚目のシート原稿表面の読み取りが開始される（ステップS9）。

ここで、該セパレートローラ22のクラッチ52が切られ、続けて次のシート原稿が取り込まれないように該セパレートローラ22を一旦停止させる。

【0042】

さらに、前記1枚目のシート原稿は、レジストローラ24とレジストフォローラ25、第1フィードローラ26と第1スレイブローラ27、及び第2フィードローラ28と第2スレイブローラ29とにより搬送され、図9に示すように、前記第1位置検出センサ44により該1枚目のシート原稿の終端が通過し終えたことが検知されると（ステップS10）、その検知信号がコントローラ40へ出力され、該コントローラ40から読取装置6へ制御信号が出力される。

【0043】

前記コントローラ40では、第1位置検出センサ44により1枚目のシート原稿の終端の通過が検知されたときから、該コントローラ40では該シート原稿の終端が該第1位置検出センサ44位置からプラテンガラス12前端位置まで搬送される距離に相当する駆動源41の回転ステップ数（第2の回転角度）が計測され、該第2の回転角度に達した後（ステップS11）、1枚目のシート原稿表面の読み取りを終了する（ステップS12）。

【0044】

そして、前記1枚目のシート原稿は第1振り分け部材38、第2振り分け部材39を押し上げて遮断されている第1原稿搬送経路R1を開き、さらに下流側へと搬送され、該1枚目のシート原稿の終端が第2位置検出センサ45で検知されると（ステップS13）、その瞬間にコントローラ40からエキストラローラ30の正逆回転切替機構48へ制御信号が出力され、該1枚目のシート原稿の先端部が一時排出口8bから排出され、その終端部が該第2位置検出センサ45位置にあって、なお、該第2振り分け部材39を押し上げた状態でエキストラロー

ラ30を逆転方向（図6においては時計方向）に回転させる（ステップS14）。

【0045】

前記1枚目のシート原稿の終端部が分岐点Qを通過した後は、前記第1振り分け部材38は自重により復元して第2原稿搬送経路R2の通過を可能とするとともに再び第1原稿搬送経路R1を遮断しており、そのため、該1枚目のシート原稿はエキストラローラ30と第1プレスローラ31との逆回転により第2原稿搬送経路R2へと送られる。

【0046】

そして、前記1枚目のシート原稿は第2原稿搬送経路R2を経て、合流点Pから再び第1原稿搬送経路R1へと給送され、その先端（スイッチバック反転前の終端）が第1位置検出センサ44で検知されると（ステップS15）、駆動源41が数ステップ回転したところでレジストローラ24のクラッチ54が切られ、該1枚目のシート原稿の先端がレジストローラ24とレジストフォローローラ25に突き当たったところで一旦停止し、ここでシート原稿の斜行が矯正された上で待機する（ステップS16）。

そして、所定タイミング後、前記レジストローラ33のクラッチ54が繋がれて、1枚目のシート原稿の搬送が開始されるとともに、コントローラ40では、駆動源41のステップ制御により前記第1の回転角度が計測され、該第1の回転角度に達した後（ステップS17）、該コントローラ40から読み取り装置6へ制御信号が出力され、1枚目のシート原稿裏面の読み取りが開始される（ステップS18）。

【0047】

こうして、前記1枚目のシート原稿は、レジストローラ24とレジストフォローローラ25、第1フィードローラ26と第1スレイブローラ27、及び第2フィードローラ28と第2スレイブローラ29とにより搬送され、該1枚目のシート原稿の先端が第2位置検出センサ45で検知されると（ステップS19）、コントローラ40から第1プレスローラ31の昇降機構49へ制御信号が出力され、該昇降機構49により第1プレスローラ31を下降させ、エキストラローラ3

0と第1プレスローラ32とを離間させる（ステップS20）。

このようにしてニップ部E位置では、搬送方向が互いに逆方向となるシート原稿の先端部と終端部とが円滑に擦れ違い、該1枚目のシート原稿の終端が第1位置検出センサ44位置を通過すると（ステップS21）、その検知信号がコントローラ40へ出力され、該コントローラ40からエキストラローラの正逆回転切替機構48、第1プレスローラ31の昇降機構49、及び読取装置6へ制御信号が出力される。

【0048】

ここで、エキストラローラ30を正転方向（図6においては反時計方向）に回転させ（ステップS22）、そして、第1プレスローラ31を上昇させて、エキストラローラ30と第1プレスローラ32とを再びニップさせる（ステップS23）。また、コントローラ40では第1位置検出センサ44により1枚目のシート原稿の終端の通過が検知されたときから、駆動源41のステップ制御により前記第2の回転角度が計測されており、該第2の回転角度に達した後に（ステップS24）、1枚目のシート原稿裏面の読み取りを終了する（ステップS25）。

【0049】

前記1枚目のシート原稿はさらに搬送され、図13に示すように、該1枚目のシート原稿の終端が第2位置検出センサ45位置を通過すると（ステップS26）、その検知信号がコントローラ40へ出力され、該コントローラ40では駆動源41のステップ制御により該シート原稿の終端が該第2位置検出センサ45位置からエキストラローラ30と第1プレスローラ31とのニップ部E位置まで搬送される距離に相当する駆動源41の回転ステップ数（第3の回転角度）が計測される。そして、該第3の回転角度に達した瞬間に（ステップS27）、ここで前記DSセンサ43により給紙口8aに次のシート原稿（2枚目のシート原稿）が検出されている場合には（ステップS28）、該コントローラ40からエキストラローラ30の正逆回転切替機構48、ピックアップローラ21のアクチュエータ51、及びセパレートローラ22のクラッチ52へ制御信号が出力され、該1枚目のシート原稿の大部分が一時排出口8bから排出され、その終端部のみがエキストラローラ30と第1プレスローラ31とでニップされている状態で、エ

キストラローラ30を逆転方向（図7においては時計方向）へ回転させる（ステップS29）。このとき同時に、セパレートローラ22のクラッチ52が接続されて、該ピックアップローラ21、セパレートローラ22、及びリタードローラ23等により次の最上層のシート原稿（2枚目のシート原稿）が分離されて給紙口8aから第1原稿搬送路R1へと取り込まれる（ステップS30）。

【0050】

前記1枚目のシート原稿の終端が分岐点Rを通過した後は、前記第2振り分け部材39は自重により復元して第1原稿搬送経路R1を遮断しており、このとき、該1枚目のシート原稿はエキストラローラ30と第1プレスローラ31とにより第3原稿搬送経路R3へと繰り送られる。

【0051】

こうして、該1枚目のシート原稿はエキストラローラ30と第2プレスローラ32とにより搬送され、原稿表面を下にして排紙口8cから排出される一方で（ステップS31）、前記2枚目のシート原稿も同時に第1原稿搬送経路R1を搬送されており、該2枚目のシート原稿の先端は第1位置検出センサ44で検知され（ステップS32）、以下、上記のステップS7に戻り1枚目のシート原稿と同様にその両面の読み取りが行われる。

【0052】

こうして、次々とシート原稿が取り込まれ、但し、最後のシート原稿の両面の取り込みを終了したときには、次のシート原稿がないため、前記DSセンサ43はOFFとなっており、前記ステップS28ではNoが選択され、この場合、図12に示すように、コントローラ40からエキストラローラ30の正逆回転切替機構48へのみ制御信号が出力され、該最後のシート原稿の大部分が一時排出口8bから排出され、その終端部のみがエキストラローラ30と第1プレスローラ31とでニップされている状態で、エキストラローラ30を逆転方向（図7においては時計方向）へ回転させる（ステップS33）。

【0053】

尚、厳密に言えば、最後のシート原稿の取り込みが終了した時点でDSセンサ43がOFFとなっており、この時点でコントローラ40からピックアップロー

ラ21のアクチュエータ51へ制御信号が出力されて、そのソレノイドに負のパルスが印加される。これにより該ソレノイドは瞬間に励磁され、該ピックアップローラ21は上方へ回動し、元位置へと復帰し、シート原稿の押さえ込みも解除されている。

【0054】

前記最後のシート原稿の終端が分岐点Rを通過した後は、前記第2振り分け部材39は自重により復元して第1原稿搬送経路R1を遮断しており、このとき、該最後のシート原稿はエキストラローラ30と第1プレスローラ31とにより第3原稿搬送経路R3へと繰り送られる。

こうして、最後のシート原稿はエキストラローラ30と第2プレスローラ32とにより搬送され、原稿表面を下にして排紙口8cから排出される。（ステップS34）

【0055】

また、コントローラ40では前記ステップS34でエキストラローラ30の回転方向を反転させたときから、最後のシート原稿が第3原稿搬送経路R3を経て完全に排出されるまでの駆動源41の回転ステップ数（第4の回転角度）を計測しており、該第4の回転角度に達したところで（ステップS35）、駆動源41へ制御信号が出力され、該駆動源41を停止する（ステップS36）。

こうして、1枚目のシート原稿から最後のシート原稿までの読み取りが行われ、一連の動作が完了する。

【0056】

このように構成することにより、シート原稿の読み取り位置であるプラテンガラス12上の通過は原稿表面と裏面の読み取り時の2回だけで済み、そのため原稿両面読み取り後にはすぐさま次のシート原稿を第1原稿搬送経路R1へ取り込むことができ、原稿読み取り速度の向上を図ることができる。

しかも、両面読み取り後に排出される前のシート原稿は該読み取り位置を経由しない前記第3原稿搬送経路R3を経て元のページ順に揃えて排出トレイ7cに積載され、作業能率の向上も図られている。

【0057】

本発明では駆動源のステップ制御によりシート原稿の搬送距離を計測したが、レジストローラ24の回転軸24a、及びエキストラローラ30の回転軸30aには、それぞれ角度センサ46・47を内蔵させ、コントローラ40で各ローラの回転角度を検出することにより、シート原稿の搬送距離を計測してもよい。

【0058】

【発明の効果】

本発明は以上の如く構成したので、以下のような効果を奏ずるものである。

すなわち、請求項1のように、読み取部で原稿両面を読み取って反転経路へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読み取装置において、該反転経路を該読み取部を経由しない経路で構成することで、原稿の読み取部の通過は原稿第1面と第2面の読み取り時の2回だけで済み、そのため原稿両面読み取後にはすぐさま次の原稿を読み取部へ取り込むことができ、原稿読み取り速度の向上を図ることができる。

しかも、両面読み取後に排出される前の原稿は該読み取部を経由しない前記反転経路を経て元のページ順に揃えて排出トレイに積載され、作業能率の向上も図られている。

【0059】

また、請求項2のように、前記両面画像読み取装置の原稿排出部において、具体的には、別々に構成されていた前記反転経路へ原稿を給送する駆動・従動ローラと、該反転経路から原稿を排出する駆動・従動ローラとの駆動ローラを共有させて、その上下にそれぞれ従動ローラを配設して、該反転経路へ原稿を給送するローラと、該反転経路から原稿を排出するローラとを3つのローラで構成することで、部品点数の削減を図ることができ、コスト削減にも繋がる。

【0060】

そして、請求項3のように、原稿両面読み取終了後に原稿の表裏を反転させ、元のページ順に揃うようにして排出する両面画像読み取装置の搬送経路において、第1面読み取処理後に再度読み取部へ向けて搬送方向を反転する第1の原稿終端の逆転位置と、原稿の第2面読み取処理後に排出部へ向けて搬送方向を反転する第2の原稿終端の逆転位置との間に、前記反転経路への分岐点を設けることにより、該分

岐点にその自重、またはその弾性により通常状態ではその経路を塞ぐ振り分け部材を配設すれば、原稿終端が該分岐点を通過せずに振り分け部材を回動して該経路を開いたままで搬送方向を反転したときにはそのまま元の経路へと逆送され、一方、原稿終端が該分岐点を完全に通過して搬送方向を反転したときには、該振り分け部材はその自重、またはその弾性により通常状態に復帰して該経路は閉じられているため該原稿は別経路へと搬送されることになる。

このようにしてソレノイド等のアクチュエータを用いた経路切替手段を用いなくとも安価な部材で、読取部へ向けての経路と、排出部へ向けての経路と切り換えることができ、装置全体を簡素化して、コストの削減を図ることができる。

【0061】

また、請求項4のように、前記搬送経路の分岐点に原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材を配設し、該振り分け部材を回動自在に構成することにより、該振り分け部材の自重、または該振り分け部材の弾性、あるいは、該振り分け部材をバネ等の弾性体で付勢することで、通常状態では該振り分け部材は一経路を開いて他経路を塞ぎ、原稿終端が該分岐点を通過せずに振り分け部材を回動させ、該他経路を開いたままで搬送方向を反転したときにはそのまま元の経路へと逆送され、一方、原稿終端が該分岐点を完全に通過して搬送方向を反転したときには、該振り分け部材はその自重、またはその弾性により通常状態に復帰しているため該原稿は別の経路へと搬送されることになる。

このようにしてソレノイド等のアクチュエータを用いた経路切替手段を用いなくとも安価な部材で、読取部へ向けての経路と、排出部へ向けての経路と切り換えることができ、装置全体を簡素化して、コストの削減を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

両面画像読取装置を採用するファクシミリの斜視図。

【図2】

同じく側面断面図。

【図3】

本発明に係る両面画像読取装置のADFの側面断面図。

【図4】

本発明に係る両面画像読取装置の制御構成を示すブロック図。

【図5】

本発明の第1実施例に係る両面画像読取装置の第1過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図。

【図6】

同じく第2過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図。

【図7】

同じく第3過程での原稿の流れを示すADFの側面断面図。

【図8】

本発明に係る両面画像読取装置の制御構成の第1段階を示す流れ図。

【図9】

同じく第2段階を示す流れ図。

【図10】

同じく第3段階を示す流れ図。

【図11】

同じく第4段階を示す流れ図。

【図12】

同じく最終段階を示す流れ図。

【図13】

本発明の第2実施例に係る両面画像読取装置のADFの側面断面図。

【符号の説明】

8 ADF

8 a 紙口

8 b 第1反転口

8 c 排紙口

9 紙トレイ

30 エキストラローラ

31 第1プレスローラ

32 第2プレスローラ

38 第1振り分け部材

39 第2振り分け部材

Q 分岐点

R 分岐点

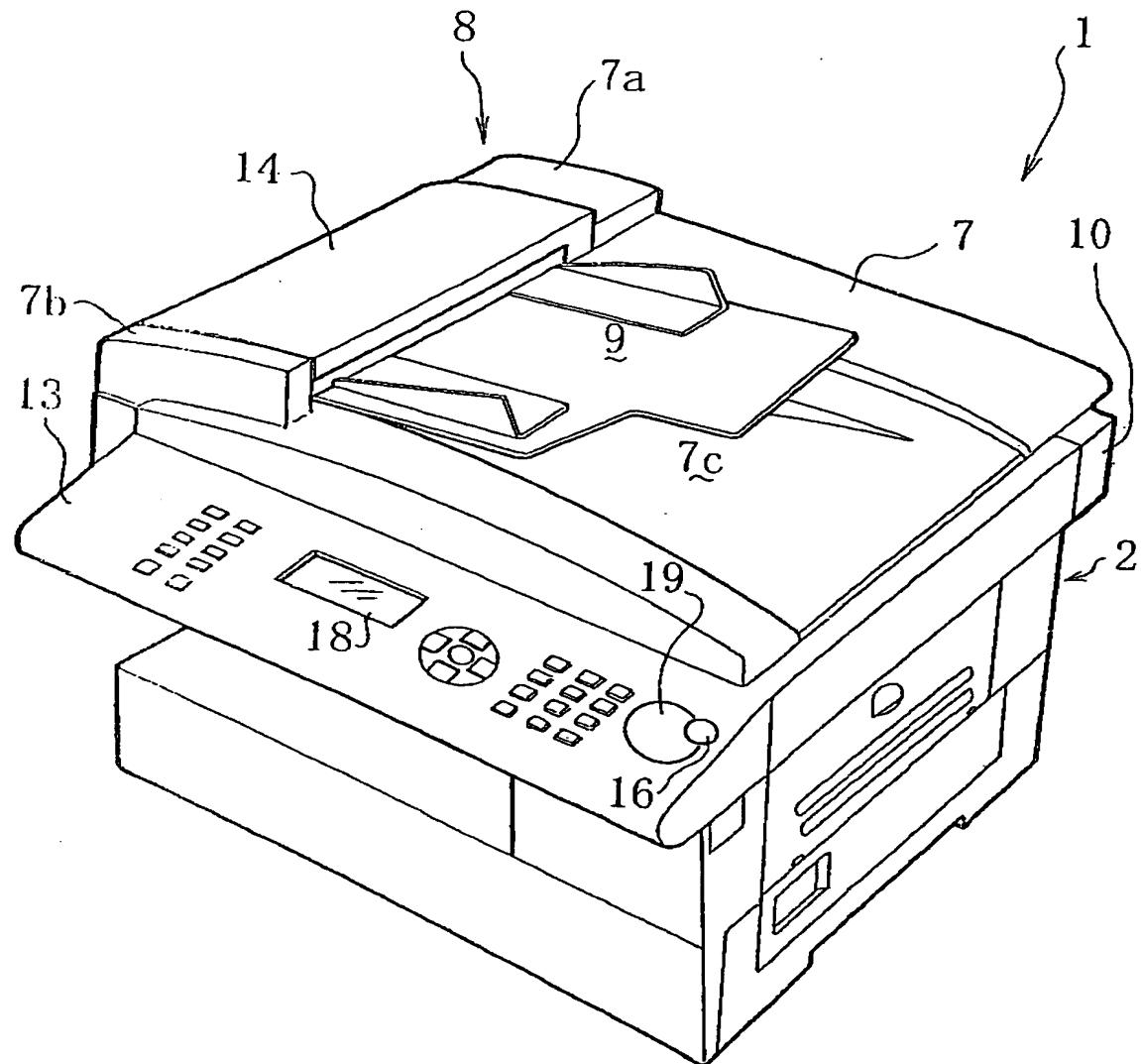
R1 第1原稿搬送経路

R2 第2原稿搬送経路

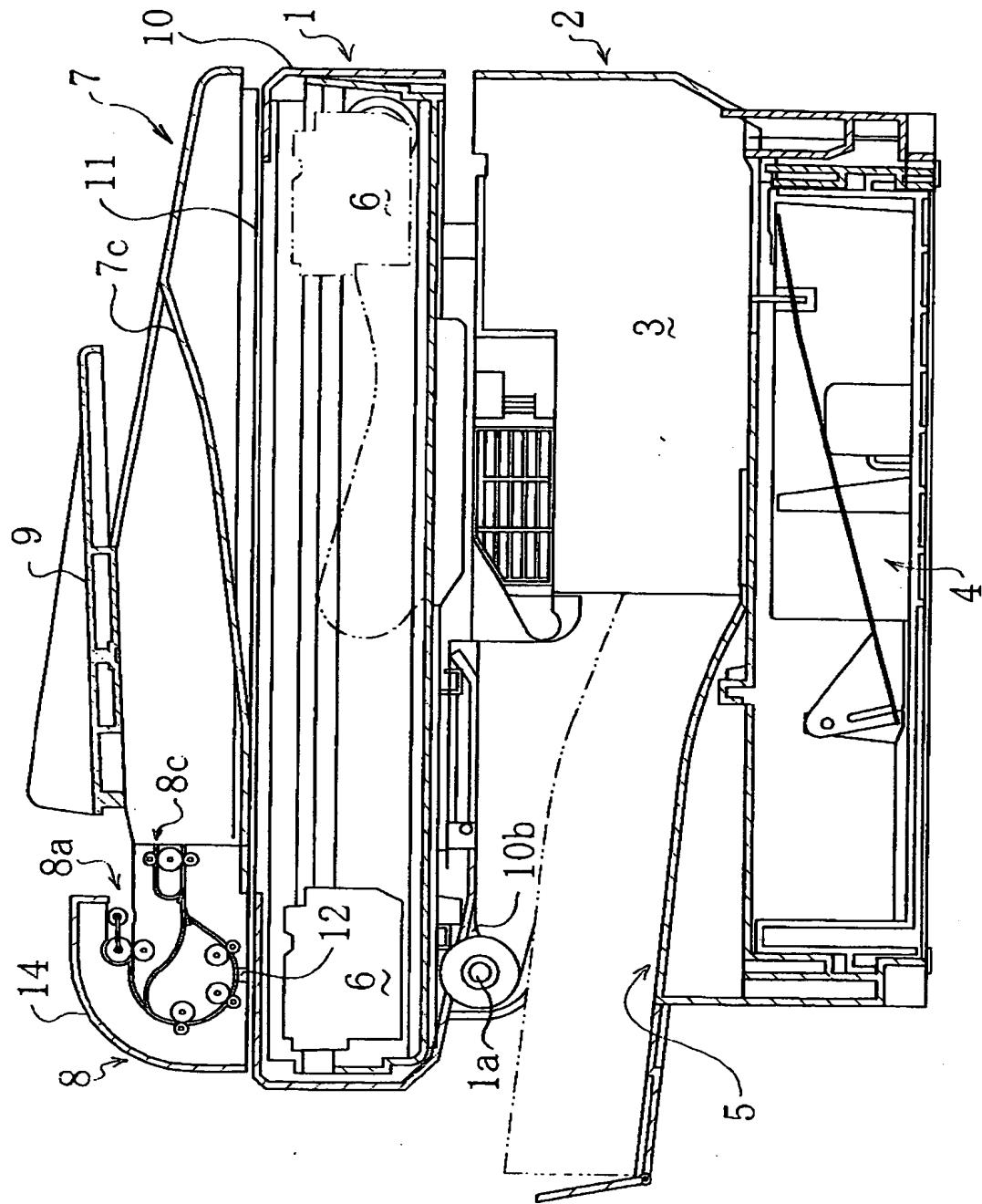
R3 第3原稿搬送経路

【書類名】 図面

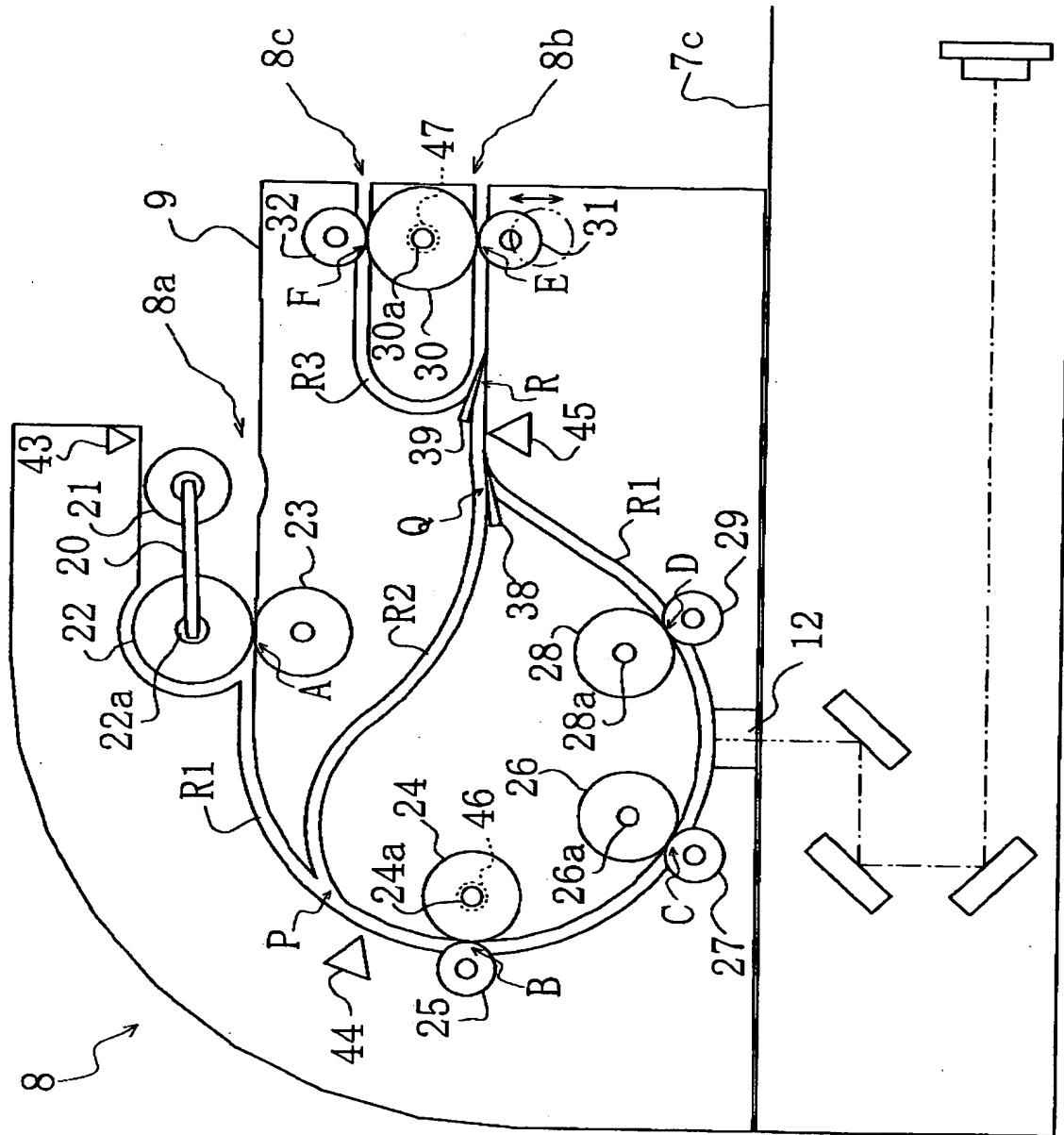
【図1】



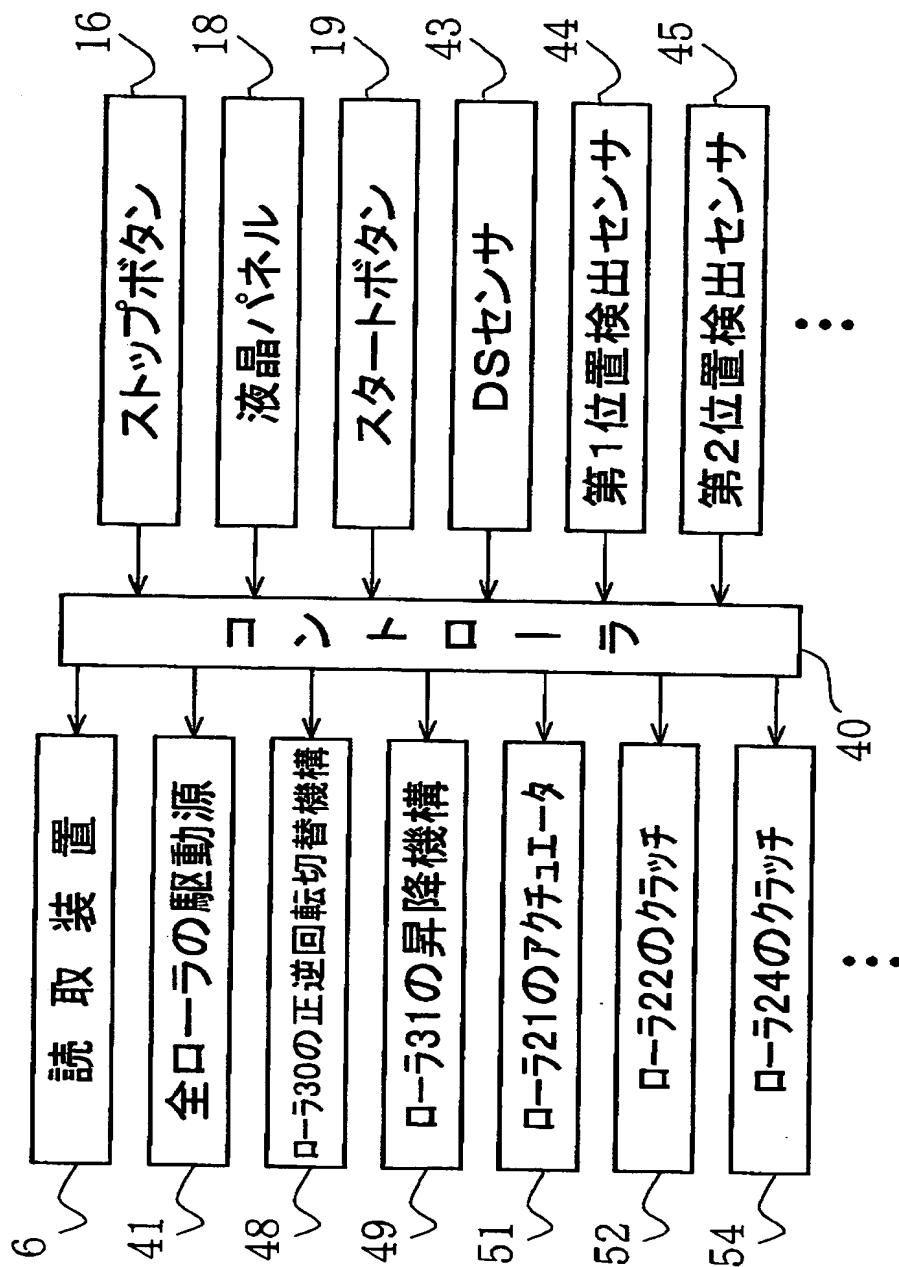
【図2】



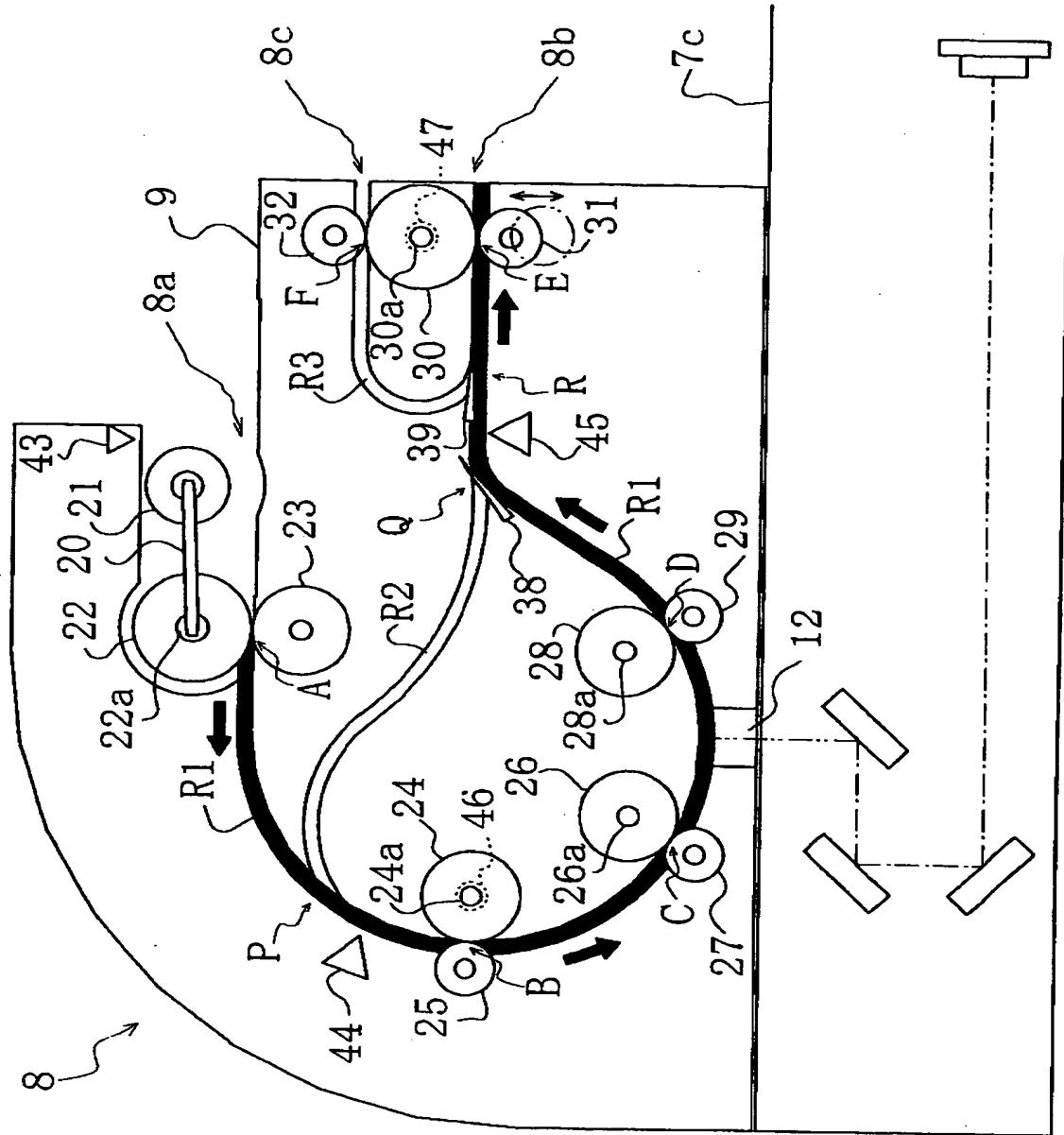
【図3】



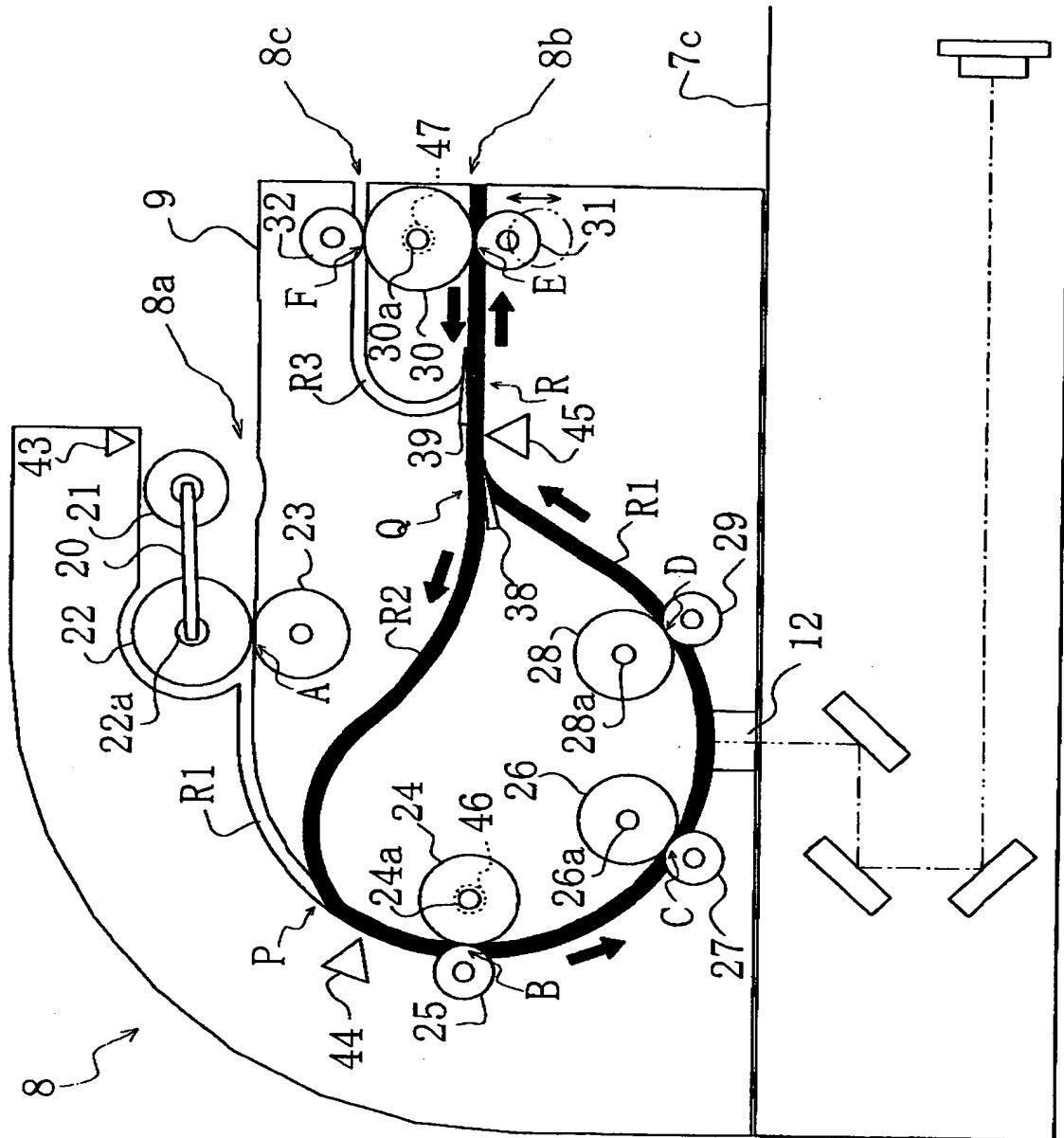
【図4】



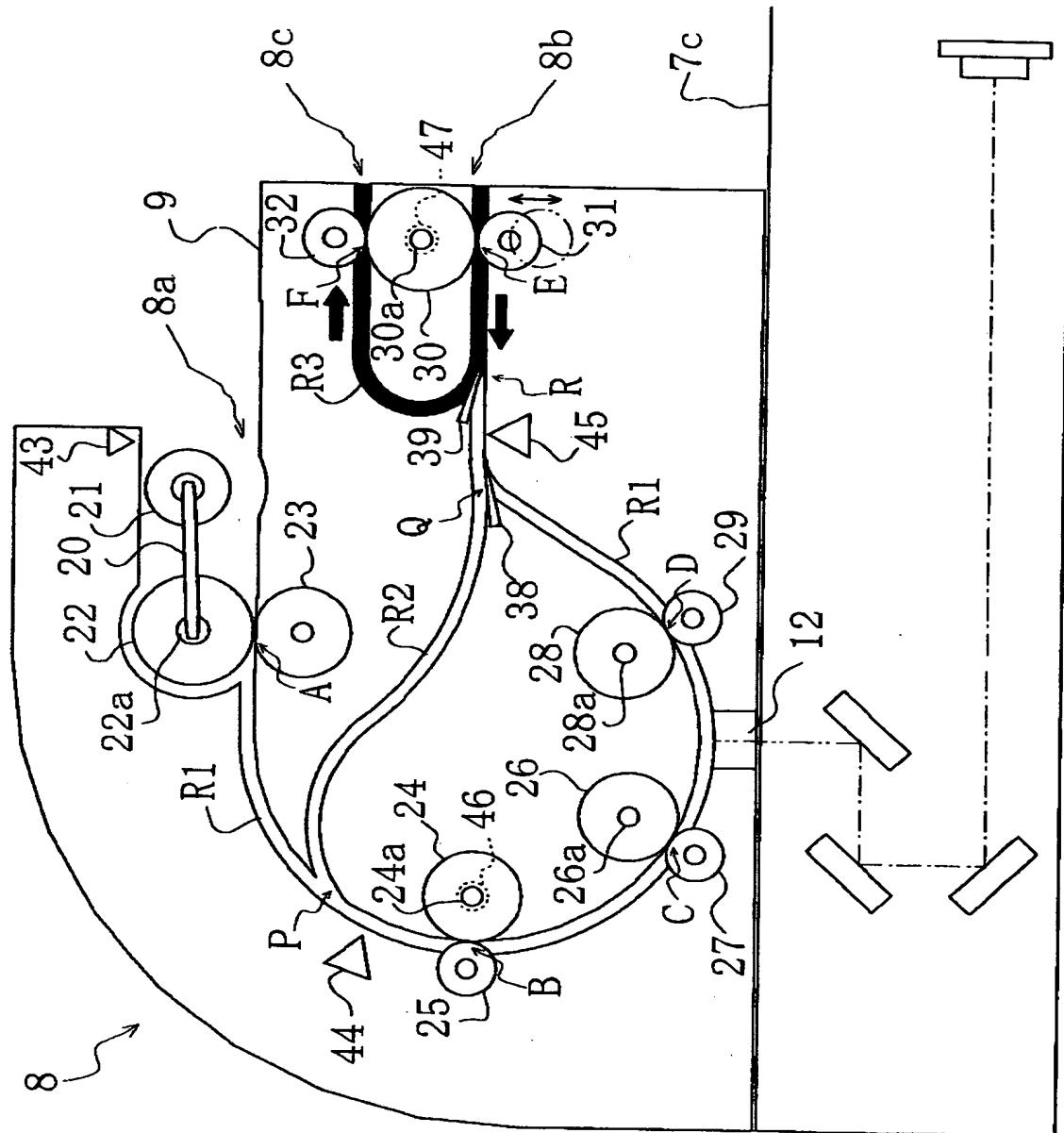
【図5】



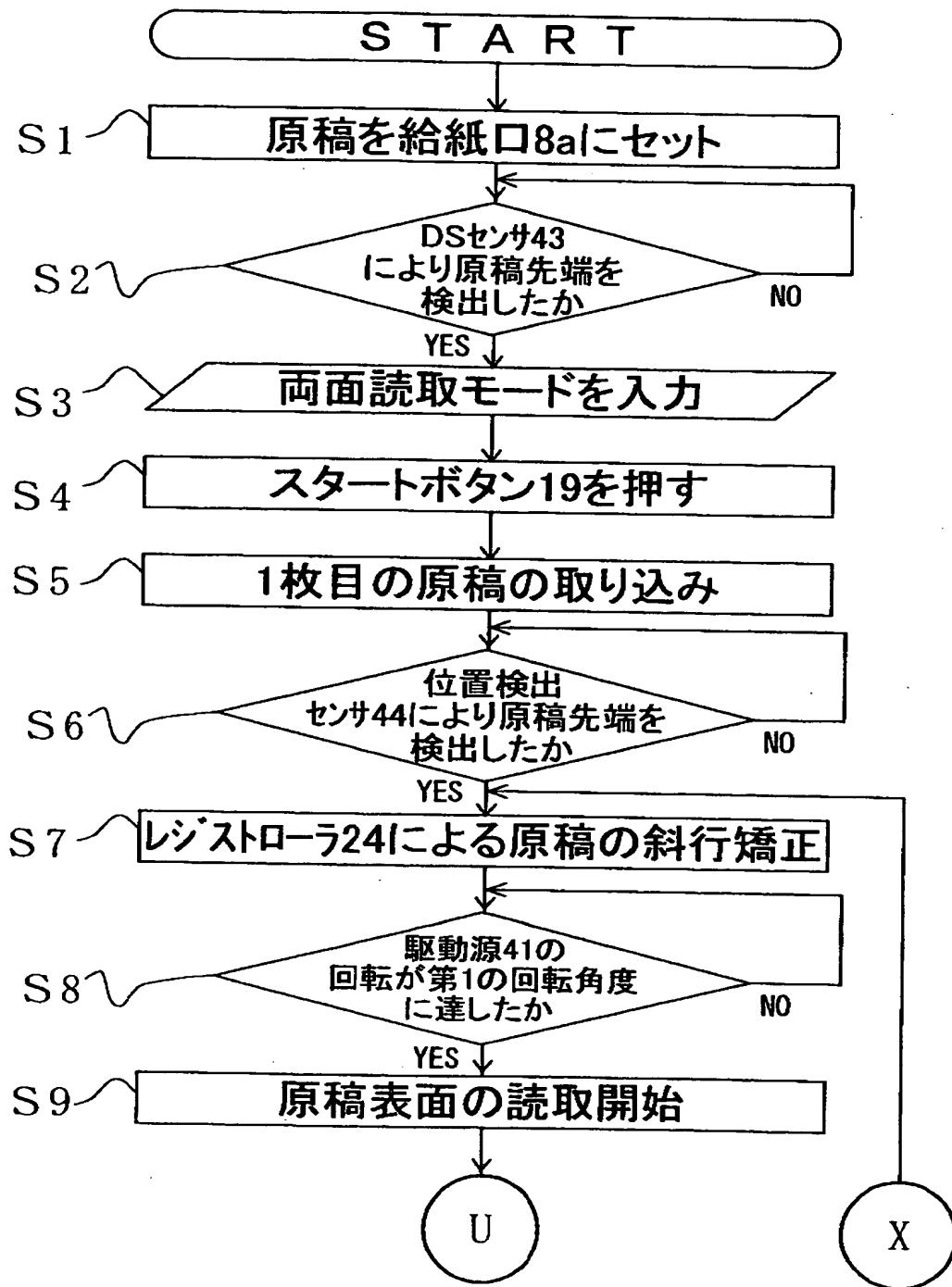
【図6】



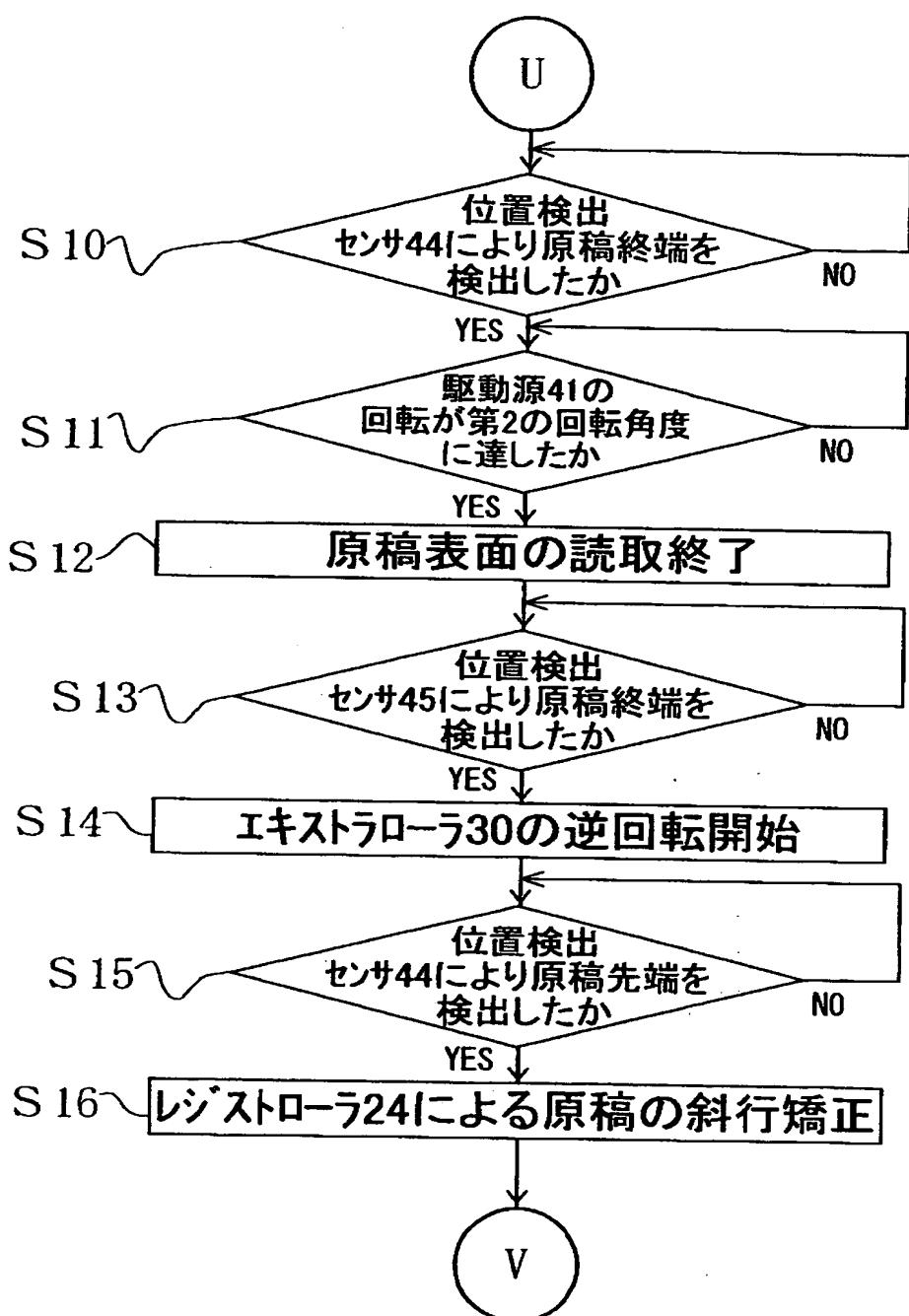
【図7】



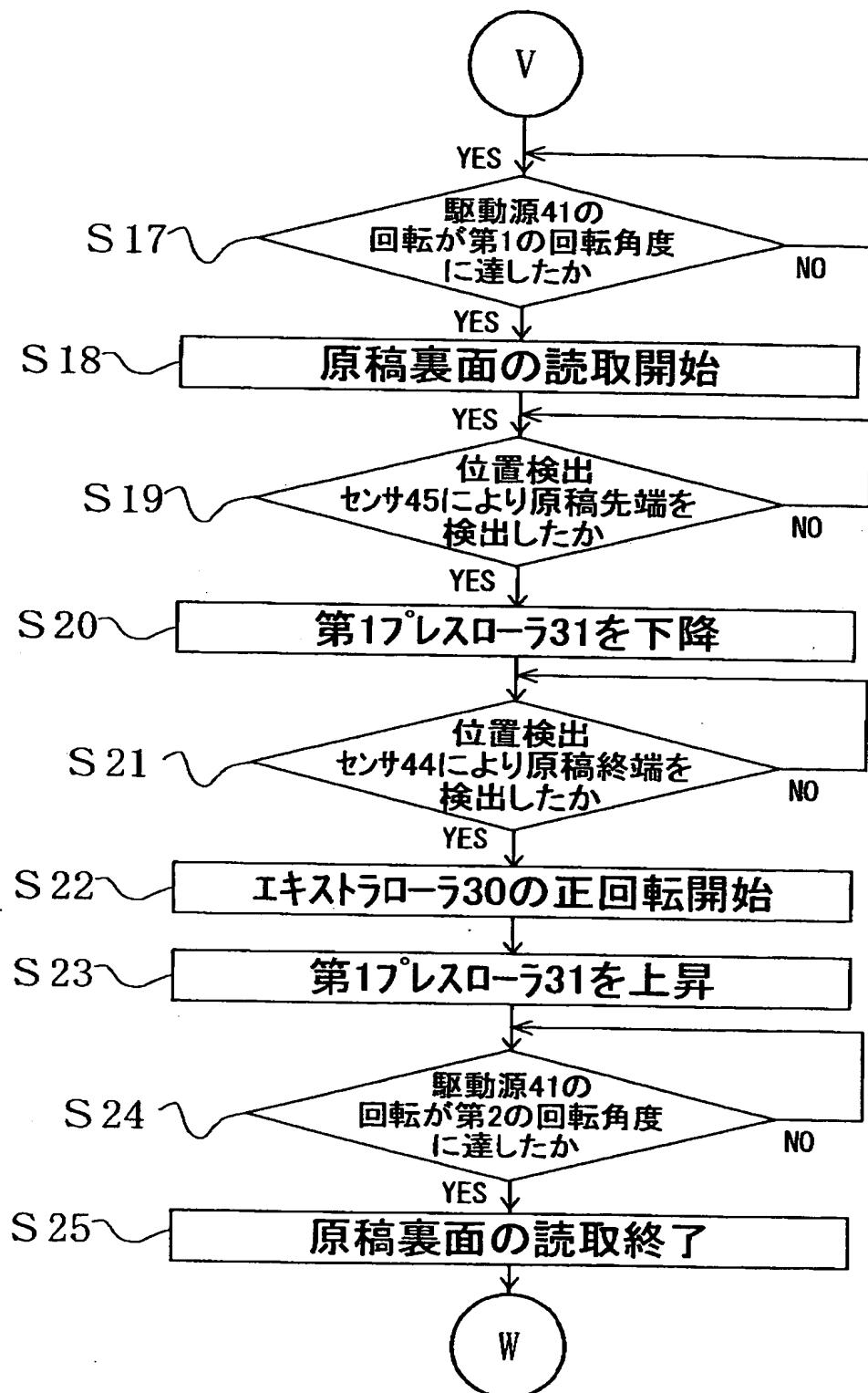
【図8】



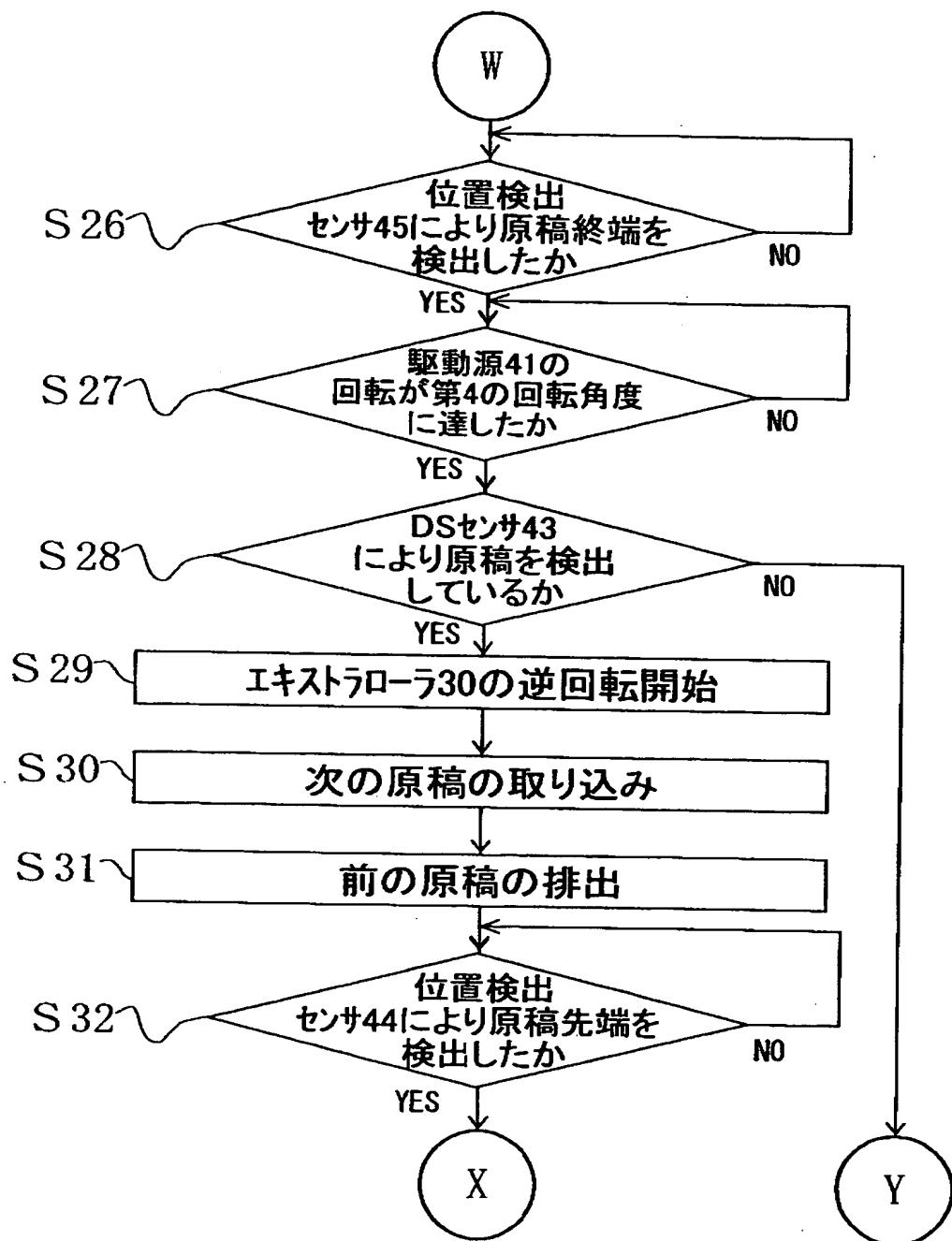
【図9】



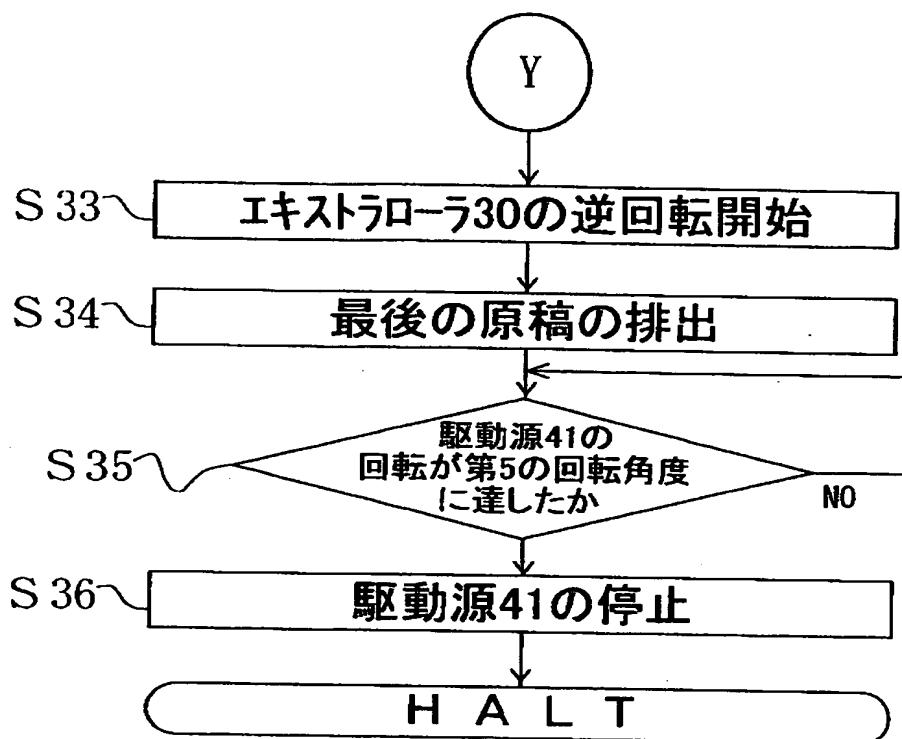
【図10】



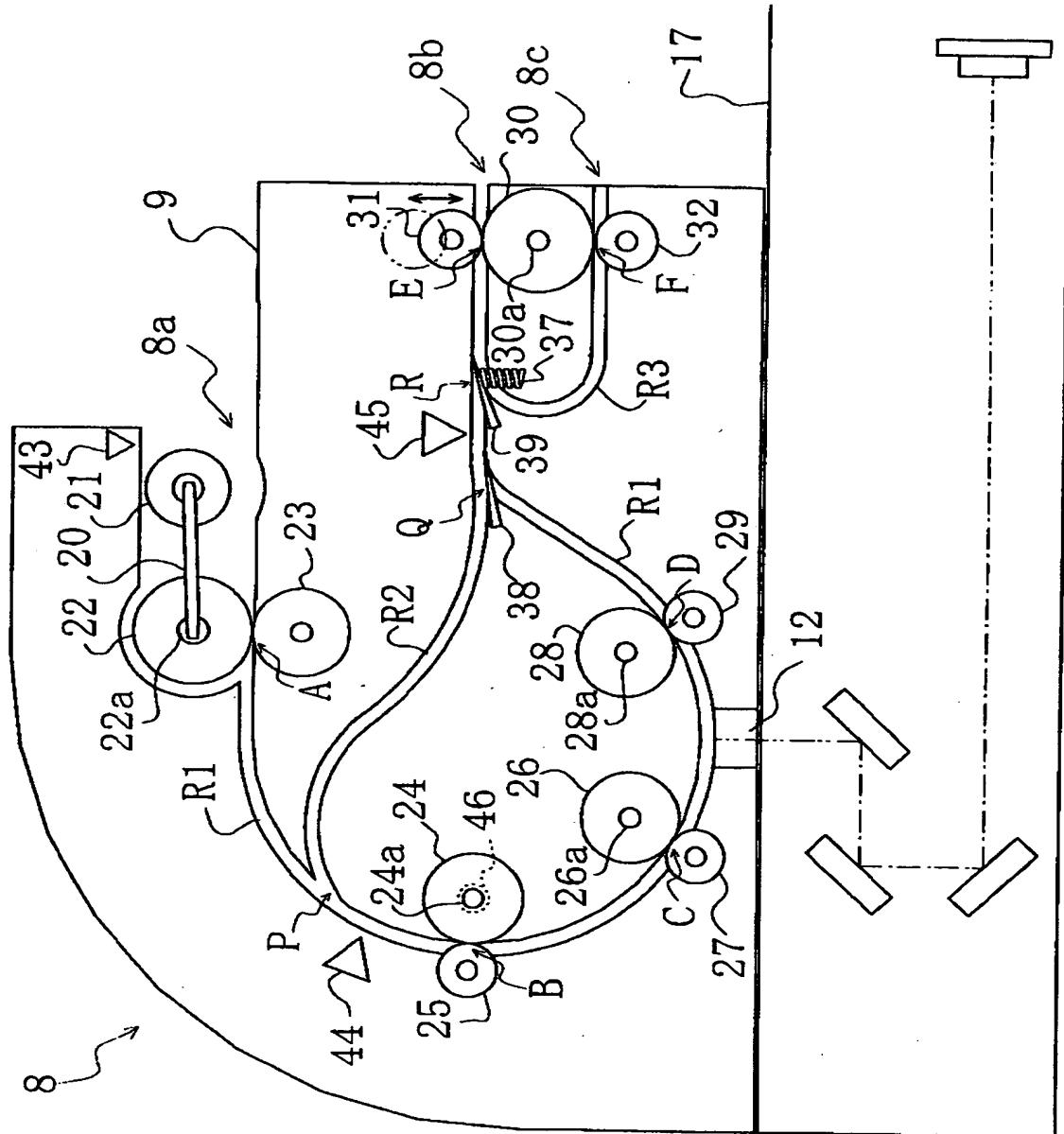
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 原稿の両面の読み取りに要する時間を短縮し、且つ、排出された原稿のページ順序が揃うようにした両面画像読取装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 読取部で原稿両面を読み取った後、該読取部を経由しない第3原稿搬送経路R3へ給送し、原稿の表裏を反転させて、元のページ順に揃うようにして排出する。また、該第3原稿搬送経路R3へ原稿を給送するローラ30・31と、該第3原稿搬送経路R3から原稿を排出するローラ30・32とを3つのローラで構成する。そして、原稿の表面読取処理後に再度読取部へ向けて搬送方向を反転する第1の逆転位置と、原稿の裏面読取処理後に排出口8cへ向けて搬送方向を反転する第2の逆転位置とを異なる位置とする。また、第1原稿搬送経路R1の分岐点Q・Rに原稿の搬送方向を切り換える振り分け部材38・39を配設し、該振り分け部材38・39を回動自在に構成する。

【選択図】 図3

出願人履歴情報

識別番号 [000006297]

1. 変更年月日 1990年 8月 7日

[変更理由] 新規登録

住 所 京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地

氏 名 村田機械株式会社